

⑫ 公開特許公報(A) 平1-222428

⑪ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)9月5日

H 01 G 9/00

3 0 1

7924-5E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 電気二重層コンデンサ

⑮ 特 願 昭63-48193

⑯ 出 願 昭63(1988)3月1日

⑰ 発 明 者 松 崎 社 一 栃木県芳賀郡二宮町大字久下田1065番地 日立コンデンサ株式会社内

⑱ 発 明 者 宮 嶋 誠 一 栃木県芳賀郡二宮町大字久下田1065番地 日立コンデンサ株式会社内

⑲ 発 明 者 長 田 実 栃木県芳賀郡二宮町大字久下田1065番地 日立コンデンサ株式会社内

⑳ 出 願 人 日立コンデンサ株式会社 東京都品川区西五反田1丁目31番1号 社

明 細 書

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は電気二重層コンデンサに関する。

(従来技術)

従来、電気二重層コンデンサとしては、巻回型や積層型等があり、例えばこな状カーボンシートを分極性電極として用い、アルミニウム金属のようなエキスパンドメタルやエッチング箔を集電体として分極性電極のシート表面に接触し、集電体にタブを接続して端子に接続している。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、上記の構成では、集電体を分極性電極とほぼ等面積必要とし、小型化の妨げとなり、高価となる欠点があった。

本発明の目的は、以上の欠点を改良し、小型化が容易で安価な電気二重層コンデンサを提供するものである。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、上記の目的を達成するために、分極性電極とセパレータとからなるコンデンサ素子を

1. 発明の名称

電気二重層コンデンサ

2. 特許請求の範囲

- (1) 分極性電極とセパレータとからなるコンデンサ素子を有する電気二重層コンデンサにおいて、コンデンサ素子の端面に集電体を接触することを特徴とする電気二重層コンデンサ。
- (2) 集電体のコンデンサ素子端面に接触する面が凹凸状である特許請求の範囲第1項記載の電気二重層コンデンサ。
- (3) 集電体の凹部の幅 ℓ_1 と凸部の幅 ℓ_2 とが $\ell_2 \leq \ell_1 \leq 1.5 \ell_2$ である特許請求の範囲第2項記載の電気二重層コンデンサ。
- (4) 集電体が表面にカーボンペイントが塗布されている特許請求の範囲第1項ないし第3項記載の電気二重層コンデンサ。

有する電気二重層コンデンサにおいて、コンデンサ素子の端面に集電体を接触することを特徴とする電気二重層コンデンサを提供するものである。
(作用)

本発明によれば、集電体はコンデンサ素子の端面のみに接触しており面積が少なく、小型化が可能で安価にできる。

なお、集電体の表面を凹凸状にしてコンデンサ素子端面に接触することにより、接触抵抗を低下できる。さらに、この凹部の幅 ℓ_1 と凸部の幅 ℓ_2 とが

$$\ell_2 \leq \ell_1 \leq 1.5 \text{ mm}$$

を満足すれば、接触抵抗をより効果的に低下できる。

集電体の表面にカーボンペイントが塗布されている場合にも、同様に接触抵抗を低下できる。

集電体はケースを兼ねても良く、また別個に設けられたものでも良く、同様な作用効果が得られる。

480 ml / 100 g の導電性カーボンブラックに四弗化エチレンを10 wt% 混ぜ、らい回機で10分間ぬったものをプレスして厚さ400 μm のシート状とし、直径10 mm の円板状に打ち抜いたもの、

セパレータ:

厚さ100 μm のポリプロピレン不織布、

電 解 液:

プロピレンカーボネート溶液にLiClO₄

1モルを溶解したもの、

集 電 体:

アルミ金属の表面を第3図に示す通りストライプ状にして凹凸部を形成して凹部の幅 ℓ_1 と凸部の幅 ℓ_2 とを任意に設定したもので、カーボンペイントを塗布したものと塗布しないものの両者、

ケ ー ス:

アルミ製の円筒状のものである。

以下余白

以下、本発明を実施例に基づいて説明する。

第1図において、1は、コンデンサ素子であり、第2図に示す通り、分極性電極2及び3をセパレータ4を介して互いに端部が反対側にはみ出すように積層して巻回したものである。5はこのコンデンサ素子1を収納したケースである。6は、ケース5の底面に配置された集電体であり、表面がストライプ状や孔子状、網目状の凹凸になっていて、その凹凸部7がバネ8の力によってコンデンサ素子1の一端面に押圧され接触している。9はケース5を密閉する蓋である。10は、この蓋9を貫通してコンデンサ素子1の他端面に接触している集電体であり、その接触面が凹凸状になっている。

次に、集電体6及び10の凹凸部7及び11がストライプ状の場合につきESRを測定したところ表の通りの結果が得られた。

なお、製造条件は次の通りとする。

分極性電極:

粒子径15 μm (DBP法)、吸油量

表

種 類	ℓ_1 (mm)	ℓ_2 (mm)	E S R (Ω)	
			カーボンペイントあり	カーボンペイントなし
実施例1	1	0.5	9	10
" 2	1	0.2	7	8
" 3	1	2	45	50
" 4	2	0.5	18	20
" 5	4	0.5	35	40
" 6	0.4	0.5	13	15
" 7	0.2	0.5	18	20

表から明らかな通り、 $\ell_2 \leq \ell_1 \leq 1.5 \text{ mm}$ の関係を満たす実施例1及び実施例2は他の実施例3~7に比べて、カーボンペイントありの場合には約69%以下、なしの場合には約67%以下となる。また、カーボンペイントを塗布した方がしない方よりもESRはより小さくなる。

また、第4図は本発明の他の実施例に用いるコ

ンデンサ素子12の展開図を示し、耐圧を向上するために、一方の分極性電極13及び14を二つに分離して互いに反対側からそれらの端部15及び16を突出させ、他方の分極性電極17はセパレータ18よりも幅を狭くする。

(発明の効果)

以上の通り、本発明によれば、コンデンサ素子の端面のみに集電体を接触しているため、小型化が可能で安価に製造できる電気二重層コンデンサが得られる。

4. 図面の簡単な説明

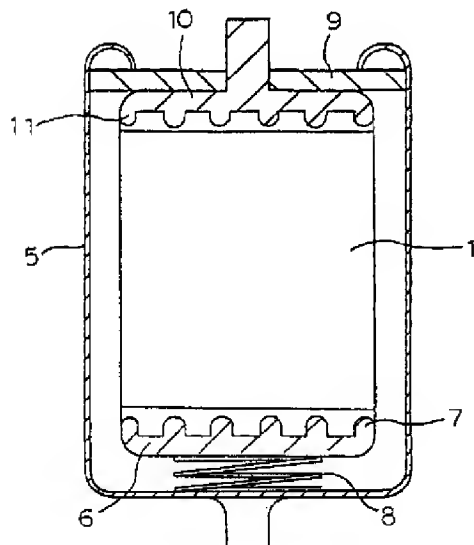
第1図は本発明実施例の正面断面図、第2図は第1図の実施例に用いられるコンデンサ素子を展開した断面図、第3図は第1図の実施例のケース底面に配置された集電体の断面図、第4図は本発明の他実施例に用いられるコンデンサ素子を展開した断面図を示す。

- 1, 12…コンデンサ素子、
2, 3, 13, 14…分極性電極、
4, 18…セパレータ、 5…ケース、

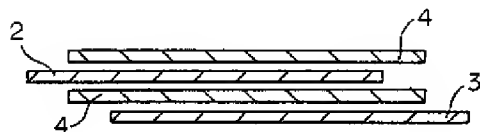
6, 10…集電体、 7…凹凸部。

特許出願人 日立コンデンサ株式会社

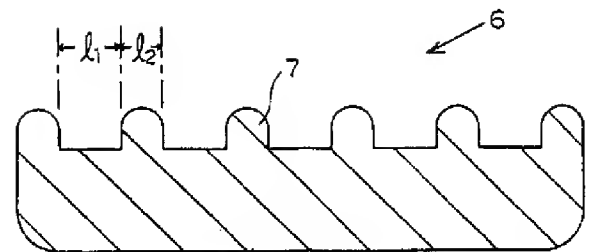
第1図



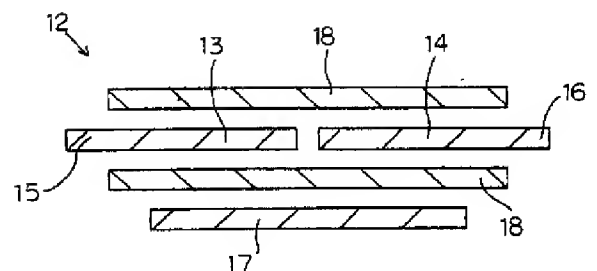
第2図



第3図



第4図



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **01-222428**

(43)Date of publication of application : **05.09.1989**

(51)Int.Cl.

H01G 9/00

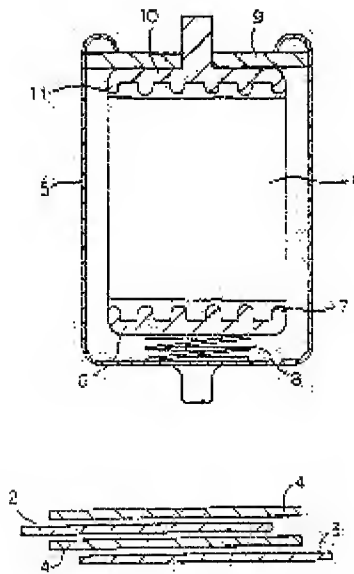
(21)Application number : **63-048193**

(71)Applicant : **HITACHI CONDENSER CO LTD**

(22)Date of filing : **01.03.1988**

(72)Inventor : **MATSUZAKI SOICHI
MIYAJIMA SEIICHI
OSADA MINORU**

(54) ELECTRIC DOUBLE LAYER CAPACITOR



(57)Abstract:

PURPOSE: To enable the title capacitor to be miniaturized and manufactured at low cost by bringing collectors into contact with the ends only of a capacitor element.

CONSTITUTION: Within a capacitor provided with a capacitor element 1 comprising polarizing electrodes 2, 3 and a separator 4, collectors 6 are brought into contact with the ends of the capacitor element 1. That is, the capacitor element 1 is laminated and wound around so that the polarizing electrodes 2 and 3 may mutually protrude the respective ends on the opposite sides through the intermediary of the separator 4. The collectors 6 coming into contact with the ends only of the capacitor element 1 cover small area to be miniaturized at low cost. Furthermore, the surface of collectors 6 can be made rugged to be brought into contact with the ends of the capacitor element 1 so that the contact resistance

may be lowered.